

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-128381

(43)Date of publication of application : 09.05.2002

(51)Int.Cl. B65H 37/04

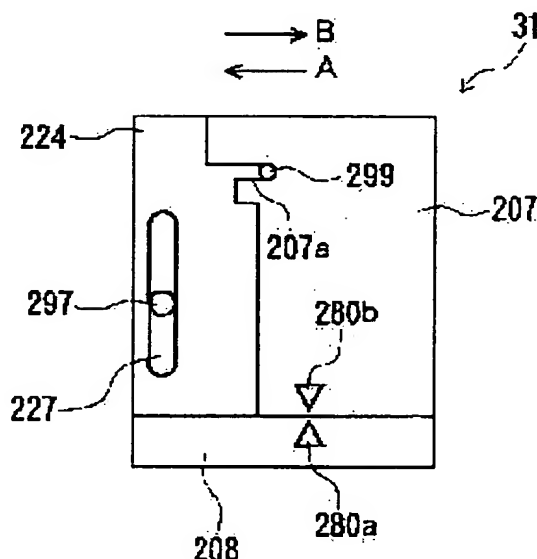
(21)Application number : 2000-333514 (71)Applicant : CANON APTEX INC
NISCA CORP(22)Date of filing : 31.10.2000 (72)Inventor : SATO HIRONORI
KITSUTA KOICHI

(54) SHEET TREATING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE WITH THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sheet treating device and an image forming device provided with the sheet treating device capable of performing positive binding treatment while facilitating maintenance.

SOLUTION: A sheaf of sheets is bound by a binding unit having a head part for driving staples into the sheaf of sheets, and an anvil part disposed opposedly to the head part 31 to receive and bend the staples driven from the head part 31. The head part 31 is supported by a head part support member 208 so as to be movable in an orthogonal direction to the conveying direction of the sheaf of sheets. The head part 31 is composed of a base part 224 provided with a driving means for driving the staples and engaged with the head part support member 208, and an attachment part 207 provided with a drive means for driving the driving means and detachably attached to the base part 224. In maintenance, the attachment part 207 is detached from the base part 224 to carry out maintenance.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-128381

(P2002-128381A)

(43) 公開日 平成14年5月9日 (2002.5.9)

(51) Int.Cl.
B 6 5 H 37/04

識別記号

F I
B 6 5 H 37/04テマコード* (参考)
D 3 F 1 0 8

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2000-333514 (P2000-333514)

(22) 出願日 平成12年10月31日 (2000.10.31)

(71) 出願人 000208743

キャノンアプテックス株式会社
茨城県水海道市坂手町5540-11

(71) 出願人 000231589

ニスカ株式会社
山梨県南巨摩郡増穂町小林430番地1

(72) 発明者 佐藤 浩紀

茨城県水海道市坂手町5540-11 キャノン
アプテックス株式会社内

(74) 代理人 100082337

弁理士 近島 一夫 (外1名)

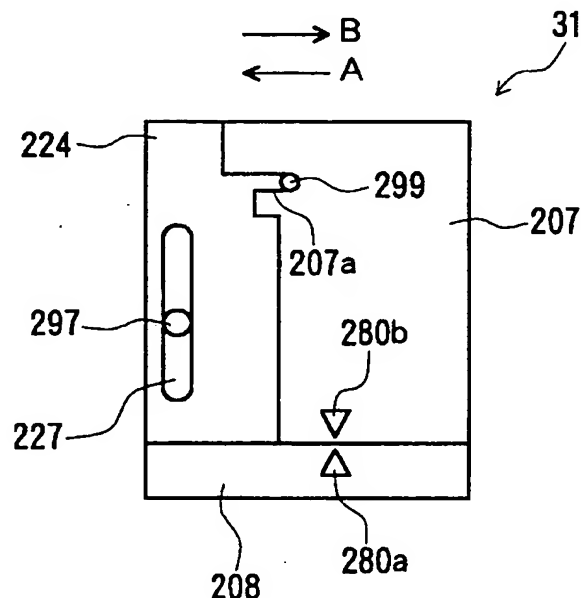
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート処理装置及びこれを備えた画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 メンテナンスが容易で、かつ確実な綴じ処理を行うことのシート処理装置及びこれを備えた画像形成装置を提供する。

【解決手段】 シート束にステープル針を打ち込むヘッド部31と、ヘッド部31に対向配置されてヘッド部31から打ち込まれたステープル針を受けて曲げるアンビル部とを有する綴じユニットにより、シート束に対して綴じ処理を行う。また、ヘッド部31を、ヘッド部支持部材208によりシート束搬送方向と直交する方向に移動可能に支持すると共に、ステープル針を打ち込む打ち込み手段が設けられ、ヘッド部支持部材208と係合するベース部224と、打ち込み手段を駆動する駆動手段が設けられ、ベース部224に着脱自在なアタッチメント部207とから構成し、メンテナンスの際には、アタッチメント部207をベース部224から取り外してメンテナンスを行うようにする。



1

・【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シート束にステーブル針を打ち込むヘッド部と、前記ヘッド部に対向配置されて前記ヘッド部から打ち込まれたステーブル針を受けて曲げるアンビル部とを有する綴じユニットを備え、綴じ位置に搬送されたシート束に対し前記綴じユニットを少なくともシート束搬送方向と直交する方向に移動させて該シート束に対して綴じ処理を行うシート処理装置であって、

前記ヘッド部を支持し、かつ前記シート束搬送方向と直交する方向に移動可能なヘッド部支持部材と、

前記アンビル部を支持し、かつ前記シート束搬送方向と直交する方向に移動可能なアンビル部支持部材を備え、前記ヘッド部と前記アンビル部の少なくとも一方を、前記ヘッド部支持部材若しくは前記アンビル部支持部材と係合するベース部と、前記ベース部に着脱自在なアタッチメント部から構成することを特徴とするシート処理装置。

【請求項 2】 前記ベース部に前記アタッチメント部が装着されているか否かを検知する検知手段を備え、前記検知手段からの検知信号に基づき綴じ動作を禁止するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載のシート処理装置。

【請求項 3】 前記ヘッド部のベース部には前記ステーブル針を打ち込む打ち込み手段が設けられ、前記アタッチメント部には前記打ち込み手段を駆動する駆動手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のシート処理装置。

【請求項 4】 画像形成部と、前記画像形成部により画像が形成されたシートに対して綴じ処理を行うシート処理装置を備えた画像形成装置において、前記シート処理装置は前記請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のものであることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、シート処理装置及びこれを備えた画像形成装置に関し、特にシート束に対して綴じ処理を行うものに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、複写機、プリンタ、ファクシミリ及びこれらの複合機器等の画像形成装置においては、画像形成装置本体に、画像形成装置本体から排出されるシートを積載し、積載されたシート束に対してステーブル（綴じ処理）を施すシート処理装置を設けるようにしたものがあ

【0003】ここで、このようなシート処理装置としては、ステーブル針を打ち込むヘッド部と、ヘッド部から打ち出されたステーブル針を受けて曲げるアンビル部とを有する綴じユニットを備え、シート束の複数位置に綴じ処理を施すようにしたものがあ

【0004】また、このようなシート処理装置として

2

は、特開平 12-84903 号公報に示されるもののよう

に、綴じユニットとシート束とを相対移動させるべく綴じユニットのヘッド部及びアンビル部を、移動自在のホルダにそれぞれ取り付けるようにしたものがある。そして、このようにヘッド部及びアンビル部をホルダにそれぞれ取り付けることにより、針詰まり時等のメンテナンスを容易にすることができるようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ここで、このような従来のシート処理装置において、ヘッド部とアンビル部との位置関係がずれると針先が正確に折り曲げられず、針ジャムになってしまうことから、ヘッド部とアンビル部との位置関係は、精密性が要求される。

【0006】しかしながら、針を打ち込むドライバブレードを含むヘッド部をホルダに着脱に取り付けるようにした場合、ヘッド部がメンテナンスの度に着脱されることから、再度ホルダに装着する際にその位置決めがずれてステーブルが正確になされなくなるという不具合が生じていた。

【0007】また、例えばメンテナンスの際にヘッド部やアンビル部がホルダから取り外された状態のとき、又はホルダに正確に装着されていない状態のときに綴じ処理が行われると、シート束が綴じられなかったり、ステーブルジャムが生じたりしていた。

【0008】そこで、本発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、メンテナンスが容易で、かつ確実な綴じ処理を行うことのシート処理装置及びこれを備えた画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、シート束にステーブル針を打ち込むヘッド部と、前記ヘッド部に対向配置されて前記ヘッド部から打ち込まれたステーブル針を受けて曲げるアンビル部とを有する綴じユニットを備え、綴じ位置に搬送されたシート束に対し前記綴じユニットを少なくともシート束搬送方向と直交する方向に移動させて該シート束に対して綴じ処理を行うシート処理装置であって、前記ヘッド部を支持し、かつ前記シート束搬送方向と直交する方向に移動可能なヘッド部支持部材と、前記アンビル部を支持し、かつ前記シート束搬送方向と直交する方向に移動可能なアンビル部支持部材を備え、前記ヘッド部と前記アンビル部の少なくとも一方を、前記ヘッド部支持部材若しくは前記アンビル部支持部材と係合するベース部と、前記ベース部に着脱自在なアタッチメント部から構成することを特徴とするものである。

【0010】また本発明は、前記ベース部に前記アタッチメント部が装着されているか否かを検知する検知手段を備え、前記検知手段からの検知信号に基づき綴じ動作を禁止するようにしたことを特徴とするものである。

40

3

【0011】また本発明は、前記ヘッド部のベース部には前記ステープル針を打ち込む打ち込み手段が設けられ、前記アタッチメント部には前記打ち込み手段を駆動する駆動手段が設けられていることを特徴とするものである。

【0012】また本発明のように、シート束にステープル針を打ち込むヘッド部と、ヘッド部に対向配置されてヘッド部から打ち込まれたステープル針を受けて曲げるアンビル部とを有する綴じユニットを、綴じ位置に搬送されたシート束に対し、少なくともシート束搬送方向と直交する方向に移動させてシート束に対して綴じ処理を行う。また、ヘッド部とアンビル部を、それぞれヘッド部支持部材とアンビル部支持部材によりシート束搬送方向と直交する方向に移動可能に支持すると共に、ヘッド部とアンビル部の少なくとも一方を、ヘッド部支持部材若しくはアンビル部支持部材と係合するベース部と、ベース部に着脱自在なアタッチメント部から構成し、メンテナンスの際には、アタッチメント部をベース部から取り外してメンテナンスを行うようにする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を用いて詳細に説明する。

【0014】図1は、本発明の実施の形態に係るシート処理装置を備えた画像形成装置の一例である複写機の概略構成を示す図である。

【0015】同図において、20は複写機であり、この複写機20の本体1には原稿載置台としてのプラテンガラス906、光源907、レンズ系908、給紙部909、画像形成部902等が備えられている。また本体1の上部には、原稿Dをプラテンガラス906に自動的に給送する原稿自動給送装置940が設けられている。更に、この本体1にはシート処理装置2が取り付けられている。

【0016】ここで、給紙部909は、記録用のシートSを収納して本体1に着脱自在なカセット910、911及びベテイスティル912に配置されたデッキ913を有している。また、画像形成部（画像形成手段）902は、円筒状の感光ドラム914、その周囲に配設された現像器915、転写用帯電器916、分離帯電器917、クリーナ918、一次帯電器919等を備えている。なお、画像形成部902の下流側には、搬送装置920、定着装置904、排紙ローラ対1a、1b等が配設されている。

【0017】次に、この複写機20の各機構の動作を説明する。

【0018】本体1に設けられている制御装置921から給紙信号が出力されると、カセット910、911またはデッキ913からシートSが給送される。一方、プラテンガラス906に載置されている原稿Dに、光源907から当てられて反射した光は、レンズ系908を介

4

して感光ドラム914に照射される。

【0019】ここで、感光ドラム914は、あらかじめ一次帯電器919により帯電されており、光が照射されることによって静電潜像が形成され、次いで現像器915により静電潜像を現像することによりトナー像が形成される。また給紙部909から給送されたシートSは、レジストローラ901で斜行が補正され、さらにタイミングが合わされて画像形成部902へ送られる。

【0020】そして、この画像形成部902では感光ドラム914のトナー像が送られてきたシートSに転写用帯電器916によって転写され、その後、トナー像が転写されたシートSは、分離帯電器917によって転写用帯電器916と逆極性に帯電されて感光ドラム914から分離される。

【0021】なお、このようにして分離されたシートSは、搬送装置920により定着装置904に搬送され、定着装置904によりシートSに転写画像が永久定着される。さらに、このようにして画像が形成された後、シートSは排紙ローラ対1a、1bにより本体1からシート処理装置2に排出される。

【0022】ところで、図2はこのシート処理装置2の構成を示す側面断面図であり、シート処理装置2は同図に示すように、搬送ガイド対3、シート検知センサ4、処理トレイ8、中綴じユニット30、折りユニット50等を備えている。ここで、搬送ガイド対3は、複写機20の排紙ローラ対1a、1bから排出されたシートを受け取り、シート処理装置2内に案内するためのものであり、シート検知センサ4は、搬送ガイド3内を搬送されるシートを検知するためのものである。

【0023】なお、このシート検知センサ4のシート検知によって、整合タイミングなどを決定するとともに、搬送ガイド3内でシートが詰まっていないか（ジャムしていないか）否かを検知することもできるようになっている。また、排出ローラ対6は、回転して搬送ガイド3内のシートを挟持して搬送するようになっている。

【0024】処理トレイ8は、排出ローラ対6によって次々と排出されるシートを受け取って、積載するものであり、この処理トレイ8には排出ローラ対6によって排出されるシートのシート束搬送方向と直交する幅方向の両端をガイドして幅寄せ整合する整合手段である一对の整合板9、9が設けられている。

【0025】ここで、この整合板9、9は、図3に示すように、シート搬送方向と直交する方向（以下、幅方向という）の両端側に夫々配置されている。なお、この整合板9、9は、処理トレイ8の下方に配置されたステップモータからなる整合モータ14の軸に設けられたピニオン15と噛合するラック16を有し、手前側の整合モータ14と奥側の整合モータ14の回転によって、シート幅方向に適宜に移動するようになっている。

【0026】そして、接続される複写機20が各シート

20

30

40

50

5

の幅方向の中心を合わせてシートを排出するタイプか各シートの左右いずれかの端部をあわせて排出するタイプかに応じて、排出されていく各シートの幅方向の中心を基準に整合することも、各シートの左右いずれかの幅方向端部を基準に整合することも自在な構成となっている。

【0027】なお、図2において、7は排出ローラ対6から排出されるシートを処理トレイ8内に案内する搬入ガイドであり、この搬入ガイド7の下方にはパドル17が設けられている。ここで、このパドル17はシートの搬入を確実にするため、一定の弾力を備えたゴム材などにより半円状に形成されると共にシートの上面に接し、軸17aを中心にして回転するようになっている。

【0028】また、このパドル17は軸17aを中心にして放射状に延びるフィン17bと、パドル表面17cとが一体に成形されており、これによりパドル17は、シートが処理トレイ8に集積されるに従って容易に変形し、シートに適切な搬送力を与えるようになっている。

【0029】一方、処理トレイ8には第1プリー軸10aに設けられた第1プリー10と、第2プリー軸11aに設けられた第2プリー11とが配設されている。さらに、この第1プリー10と第2プリー11には移送ベルト12が張設され、この移送ベルト12の外周には押し出し爪13が突設されている。

【0030】また、第1プリー軸10aには搬送下ローラ18が同軸状に設けられ、搬送下ローラ18の上方には搬送上ローラ19が、点線で示す搬送下ローラ18に圧接する位置と、実線で示す搬送下ローラ18から離れた離間位置との間で移動するように設けられている。

【0031】また、同図において、21はストッパであり、このストッパ21は、処理トレイ8に排出ローラ対6によって排出された後、自重で落下し、さらにパドル17に回転によって移動するシートの端部を受け止めて規制するべく、図4に示すように、シート幅方向に延びた1枚のストッパ板421で構成されている。なお、同図において、23はストッパ21を移動させる移動アームである。

【0032】ここで、このストッパ21は、図2に示すように第1プリー軸10aにその一端が軸承され、常時、シート端部を規制する位置に図示しないばねなどで突き出すようになっている。なお、ストッパ21は図4に示すように1枚板により構成されるのではなく、図5に示すように、シート幅方向に設けられた複数のストッパ板221により構成されるものであってもよい。

【0033】一方、綴じユニットである中綴じユニット30は、シート束搬送通路25を挟んで下方側に設けられ、不図示の針カートリッジを有するヘッド部である針打ち込みヘッドユニット31と、上方側に針打ち込みヘッドユニット31に対して対向配置され、針打ち込みヘッドユニット31から打ち出される針を折り曲げるアン

6

ビル部であるアンビルユニット32とを有すると共に、2点鎖線で示すようにユニット化されておりシート処理装置2から引き出すことができるようになっている。

【0034】ここで、この針打ち込みヘッドユニット31及びアンビルユニット32は、両ユニット31、32の間に設けられたシート束搬送通路25にシート束が搬送されるシート搬送方向（図2の左側から右側）と直交する方向（両ユニット31、ユニット32と対向するシート束の表裏面に沿った方向）に移動可能となっている。

【0035】なお、33、34は、夫々アンビルユニット32、針打ち込みヘッドユニット31の幅方向への移動（シフト移動）を案内するように上下に設けられている案内ロッド、35、36は両ユニット31、32のシフト移動を行うねじ軸であるスクリー軸である。また、37、38は、両ユニット31、32に夫々に針打ち込み動作、針新曲げ動作を行わせるための駆動軸であるアンビル駆動軸37及びヘッド駆動軸38である。なお、この中綴じユニット30の細部については、後述する。

【0036】ところで、図6に示されるように、針打ち込みヘッドユニット31は針を打ち込むための打ち込み手段である不図示のステーブルブレードが設けられたベース部であるヘッドハウジング224を備えており、このヘッドハウジング224は、ヘッドハウジング224を支持し、かつ幅方向に移動可能なヘッド部支持部材であるガイドベースブロック208に取り付けられている。

【0037】ここで、このガイドベースブロック208には案内ロッド34が挿通されており、この案内ロッド34により針打ち込みヘッドユニット31（ヘッドハウジング224）の摺動がガイドされるようになっている。

【0038】また、このヘッドハウジング224の側方にはアタッチメントブロック207が配されており、このアタッチメントブロック207には、ヘッドハウジング224内のステーブルブレードを、ヘッド駆動軸38からの駆動により駆動する駆動手段を構成する伝達ギア230a、230b、アーム部229が設けられている。

【0039】ここで、伝達ギア230b上にはピン232が設けられており、伝達ギア230bが回転すると、このピン232がアーム部229のカム面231に沿って移動するようになり、このピン232の移動に伴いアーム部229の先端凹部がヘッドハウジング224内のステーブルブレードに固設されたピン297を同じくヘッドハウジング224内のスリット227に沿って移動させ、ステーブルブレードに打ち込み動作を生じさせるようにしている。

【0040】ところで、本実施の形態においては、アタ

7

シチメントブロック207は、図7に示されるようにヘッドハウジング224（及びガイドベースブロック208）に対して矢印A、矢印B方向において着脱できる構成になっており、通常はヘッドハウジング224の位置決めピン299をアタッチメントブロック207の凹部207aに係合させて位置決めをした状態で不図示のビスで止められている。

【0041】また、ガイドベースブロック208とアタッチメントブロック207には位置決めセンサ280a、280bが夫々設けられており、この検知手段である位置決めセンサ280a、280bによりアタッチメントブロック207がヘッドハウジング224（及びガイドベースブロック208）に装着されているか否かを検知すると共に装着時の位置決めが正確であるか否かも合わせて検知するようにしている。

【0042】そして、このように構成することで、針詰まり等の発生時にはアタッチメントブロック207のみを取り外すことによりメンテナンスの効率が向上できる一方、ステープルブレードを含むヘッドハウジング224はガイドベースブロック208と一体となって装置内に残るため、高い精度を必要とするステープルブレードとアンビル本体241（図6参照）との相対位置がメンテナンス時の着脱動作によってずれることがなく、以後の綴じ動作でステープルミスが生じるのを防ぐことができ、確実な綴じ処理を行うことができる。

【0043】さらに、位置決めセンサ280a、280bによる検知結果は図8に示す制御ブロック149に入力されるようになっており、制御ブロック149は、位置決めセンサ280a、280bからの検知信号に基づきアタッチメントブロック207が全く装着されていない場合、あるいは不完全な位置に装着されている場合には針打ち込みヘッドユニット31及びアンビルユニット32による中綴じ処理を禁止するようにしている。これにより、ステープルジャムや針が実際には打ち込まれないミスステープルといった不具合を防止することができる。

【0044】なお、このようなアタッチメントブロック207を着脱する際の位置決めセンサ280a、280bの検知信号に基づく綴じ処理禁止制御は図7に示すような構成に限らず、例えば図9に示されるようにステープルブレードを含んだヘッドハウジング224aがアタッチメントブロック207aと一体となる構成であっても、ガイドベースブロック208aに設けられた位置決めセンサ281aとアタッチメントブロック207aに設けられた位置決めセンサ281bによる検知信号に基づいて行うことができる。

【0045】また、同図に示すように、アンビルユニット323をガイドベースブロック308とこれに着脱自在なアタッチメントブロック307で構成し、ガイドベースブロック308に設けられた位置決めセンサ282

8

aとアタッチメントブロック307に設けられた他の検知手段である位置決めセンサ282bによる検知結果に基づいて綴じ処理を禁止することもできる。なお、これは図6に示す構成のものでも同様である。

【0046】なお、図6及び図7では、それぞれ針打ち込みヘッドユニット31だけがガイドベースブロック208とこれに着脱自在なアタッチメントブロック207で構成された中綴じユニット30が示され、図9では、ヘッドユニットがガイドベースブロック208aとアタッチメントブロック207aで構成され且つアンビルユニット323がガイドベースブロック308とこれに着脱自在なアタッチメントブロック307で構成された中綴じユニットが示されている。

【0047】しかし、本発明はこれに限らず、例えば図21に示されるように、アンビルユニット623だけがガイドベースブロック608とこれに着脱自在なアタッチメントブロック607で構成された中綴じユニットであつてもよい。

【0048】そして、このようにヘッドユニット31とアンビルユニット323、623の少なくとも一方をガイドベースブロック208、208a、608とこれに着脱自在なアタッチメントブロック207、207a、307、607で構成することにより、例えばステープルブレードによってヘッドユニットでステープルジャムが生じた場合や、シートを貫通したステープルの足を折り曲げるクリンチャによってアンビルユニットでステープルジャムが生じた場合に、ヘッドユニット31やアンビルユニット323、623からアタッチメントブロック207、207a、307、607を取り外して容易にジャム処理を行うことができる。

【0049】また、従来の中綴じユニットにおいては、ヘッドユニットやアンビルユニットが中綴じユニットから取り外すことが困難な構成であったため、ヘッドユニットやアンビルユニットのみが耐久的に問題のある時期にきた場合には中綴じユニット全体を交換しなければならなかったのに対して、本実施の形態に示されるようにヘッドユニット31とアンビルユニット323、623の中でもステープルジャムが発生し易い部分や耐久性が要求される部分だけをアタッチメントブロックとして取り外し交換可能とすることで、中綴じユニット全体としての耐久性を向上させることが可能になるというメリットも有している。

【0050】更に、本実施の形態では、制御ブロック149によりアタッチメントブロック207を着脱する際の位置決め検知に基づく綴じ処理禁止制御を行っているが、中綴じユニット30自体に制御手段を設け、この制御手段により同様の綴じ処理禁止制御を行うようにしてもよいし、複写機本体1に設けられている制御装置921によって同様の綴じ処理禁止制御を行うようにしてもよい。

【0051】一方、中綴ユニット30には、図10に示すように針打ち込みヘッドユニット31及びアンビルユニット32の間隔を検知する間隔検知センサ350が設けられている。また、ヘッド駆動軸38から伝達される駆動はタイミングベルト45を介してアンビルユニット32のアンビル駆動軸37上のギア170Aを経て更にギヤ171、ギヤ175へと伝達されるようになって

いる。
【0052】そして、ギヤ175が回転すると、ギア175の回転軸180に設けられたカム173がアンビルユニット32の固定フレーム111と圧接するようになり、この結果、図11に示すようにアンビル駆動軸37に摺動自在に支持されたアンビルユニット32の可動フレーム140はコイルばね157の付勢力に抗して固定フレーム111から離れて針打ち込みヘッドユニット31に向って移動していく。

【0053】一方、このようにヘッド駆動軸38からの駆動がタイミングベルト45を経て、アンビルユニット32の可動フレーム140を移動させるのと同期してヘッド駆動軸38の駆動は、ヘッド駆動軸38上のギア38Aを経てギア230に伝達される。

【0054】なお、このギア230には図10に示すように、切り欠き部235を有した円筒状のカム232が設けられており、またこのカム232に向かって軸363を中心に揺動自在に設けられ、係合部360と検出端部362とを備えた検知レバー366がバネ364によって常に押し付けられている。

【0055】ここで、この検知レバー366は、ギア230が、針打ち込みヘッドユニット31とアンビルユニット32の可動フレーム140とが同図に示されるように最大に開いた全開状態となる位置にあるとき、バネ364によって係合部360が円筒状のカム232の切り欠き部235に入り込むように揺動するようになっている。

【0056】そして、このように係合部360がカム232の切り欠き部235に入り込むことにより、検知レバー366の検出端部362の検出端365が間隔検知センサ350により検出される位置に移動し、この結果、間隔検知センサ350は検知レバー366の検出端365を検出するようになる。

【0057】ここで、この間隔検知センサ350からの信号は、図8に示すように制御ブロック149に入力されるようになっており、制御ブロック149は、この間隔検知センサ350による検出端365の検知により、針打ち込みヘッドユニット31とアンビルユニット32の可動フレーム140との間が図10に示されるように全開状態にあると判断するようになっている。

【0058】これに対し、図11に示すようにヘッド駆動軸38からの駆動がタイミングベルト45を経てアンビルユニット32の可動フレーム140を移動させる

と、これと同期してヘッド駆動軸38上のギア38Aを経てギア230が回転し、この結果、バネ364の付勢力に抗して切り欠き部235から検知レバー366の係合部360が押し上げられ、カム232の係合面に押し付けられるようになる。なお、係合部360を円周状のカム232の係合面に押し上げやすいように係合部360の先端部361には傾斜面が設けられている。

【0059】ここで、このように円周状のカム232の係合面に検知レバー366の係合部360が押し付けられている間、検出端部362の検出端365が間隔検知センサ350の外に移動し、間隔検知センサ350によって検出されなくなる。そして、このような間隔検知センサ350による検出端365の非検知により、制御ブロック149は、針打ち込みヘッドユニット31とアンビルユニット32の可動フレーム140との間が例えば図11に示されるように、全開状態以外の状態にあると判断する。

【0060】なお、これまで制御ブロック149は、間隔検知センサ350からの信号により針打ち込みヘッドユニット31とアンビルユニット32の可動フレーム140とが全開状態か否かを判断するようにした場合について述べてきたが、間隔検知センサ350の検知範囲を広くすることにより、針打ち込みヘッドユニット31とアンビルユニット32の可動フレーム140との状態が全開状態から所定の範囲に狭まった状態までを検知することも可能である。

【0061】ところで、シート束の幅方向の複数位置に綴じ処理を施す場合、あるいはステーブル針の交換時に針打ち込みヘッドユニット31及びアンビルユニット32を針交換位置に移動する場合、両ユニット31、32をシート束の幅方向に移動させなければならないが、本実施の形態の中綴じユニット30においては、間隔検知センサ350によって両ユニット31、32が所定の間隔以下（図10に示される全開状態以外）であると検知された状態では、制御ブロック149により両ユニット31、32のシート束幅方向への移動は禁止される。

【0062】これは、間隔が狭くなっている状態で両ユニット31、32のシート束の幅方向への移動を許可すると、例えば特にシート束にカールによる浮き上がりがあった場合や、シート枚数やシート自体の厚さに起因してシート束がかさばっている場合、両ユニット31、32間の載置部にて綴じ処理を施されるべく位置決めされたシート束に、針打ち込みヘッドユニット31又はアンビルユニット32が接触することがある。

【0063】そして、このようにシート束に接触すると、整合板9によって一旦は整合されたシート束の姿勢を崩してしまい、この姿勢の崩れた状態でシート束を綴じてしまうからである。従って、本実施の形態においては、所定の間隔を超えていると検知された場合、即ち図10の状態にある場合には、接触によってシート束の姿

11

勢を崩す恐れがないので、制御ブロック 149 は両ユニット 31、32 のシート束幅方向への移動を許可するようになっている。

【0064】但し、例えば後述するように、シート束を、綴じ位置に案内するガイド部材である搬送ガイド 39 に向かわせる補助ガイド部材であるプレガイド 370 を所定位置に移動して待機している状態で、シート束が両ユニット 31、32 に達しない場合等、両ユニット 31、32 間にシート束が存在しないことが不図示のシート有無検知センサにより検知された場合には、両ユニット 31、32 をシート束の幅方向へ移動させてもシート束の姿勢を崩す恐れがないので、制御ブロック 149 は間隔検知センサ 350 によって両ユニット 31、32 が所定の間隔以下であると検知された状態でもシート束幅方向への移動を許可するようにしている。これにより、針打ち込みヘッドユニット 31 及びアンビルユニット 32 は後述の初期ステーブル位置に戻ることができる。

【0065】なお、本実施の形態では、中綴じユニット 30 の両ユニット 31、32 の間隔を検知することで上述のようなシート束幅方向への移動禁止制御を行っているが、ヘッドとアンビルがメカ的に連結された中綴じ以外のステープラをシート束の端部に沿って移動させてシート束の端部を複数個所綴じるタイプの装置にもすべて同様の制御が適用可能である。また、ヘッド・アンビル間の間隔検知に基づいて間隔の狭い場合には、シート端部に沿ったステープラの移動を禁止するようにしてもよい。

【0066】さらに、シート処理装置 2 の制御ブロック 149 の代わりに中綴じユニット 30 自体に制御手段を設け、このような両ユニット 31、32 間の間隔検知に基づく両ユニット 31、32 のシート束幅方向への移動禁止制御をしてもよいし、更には複写機 1 の制御装置 921 によって制御する画像形成システムとして構成してもよい。

【0067】また、本実施の形態では、アンビルユニット 32 を針打ち込みヘッドユニット 31 に向けて移動させることにより間隔を変化させるものであったが、針打ち込みヘッドユニット 31 をアンビルユニット 32 に向けて移動させるもの或いは両ユニットが互いに移動するものであってもよい。

【0068】なお、所定間隔の設定にあたっては複数の間隔検知センサを設け、シート枚数、シート自体の紙厚さ、湿度等の条件に応じて制御手段により使用する間隔検知センサを選択して自動的に所定間隔を設定する構成としてもよい。

【0069】一方、図 2 において、50 はシート束の折りユニットであり、この折りユニット 50 は、2 点鎖線で示すようにユニット化され、中綴じユニット 30 と同様に、シート処理装置 2 から引き出し可能になっている。そして、この折りユニット 50 は、束搬送ガイド 5

12

3、束搬送上ローラ 51、搬送下ローラ 52、シート束の端部を検知する束検知センサ 54、突き板 55、折りローラ対 57a、57b、案内ガイド 56 等を備えている。

【0070】ここで、束搬送ガイド 53 は、中綴じユニット 30 の入口側に位置する搬送上ローラ 19 と搬送下ローラ 18 に挟まれて搬送されてくるシート束を案内するようになっている。また、束搬送上ローラ 51 は、折りユニット 50 の入口側に設けられ、搬送下ローラ 52 は、この束搬送上ローラ 51 に対向して配置されている。

【0071】なお、この束搬送上ローラ 51 は、実線に示す束搬送下ローラ 52 に対して押圧した位置と、1 点鎖線で示す離間した位置との間を移動するようになっている。そして、この束搬送上ローラ 51 は、中綴じユニット 30 の入口側に位置する搬送上ローラ 19 と搬送下ローラ 18 によってシート束の先端部分が束搬送下ローラ 52 との間を通過すると、搬送下ローラ 52 から離間した位置から束搬送下ローラ 52 に接する位置に移動し、束搬送下ローラ 52 と共にシート束を挟持搬送するようになっている。

【0072】また、シート束の端部を検知する束検知センサ 54 は、シート束の先端を検知すると、束搬送上ローラ 51 を束搬送下ローラ 52 に押圧させるとともに、シート束の搬送方向の折り位置を設定制御するのに使用されるようになっている。折りローラ対 57a、57b は、幅方向に伸びる一部平面部を有する円柱状のローラであり、互いに押圧する方向に付勢されて夫々回転するようになっている。

【0073】また、突き板 55 は、先端の板厚が 0.25 mm 程度のステンレス製の板であり、この突き板 55 は、折りローラ対 57a、57b のほぼ真上に位置し、折りローラ対 57a、57b のニップの近傍までその先端エッジが移動するようになっている。

【0074】なお、折りローラ対 57a、57b の上方の周囲には、搬送ガイド 53 とともにシート束の搬送を案内するほぼ円弧状のバックアップガイド 59a、59b が設けられている。そして、このバックアップガイド 59a、59b は、突き板 55 の上下移動と連動して突き板 55 の先端エッジが折りローラ対 57a、57b のニップ近傍まで移動したとき、折りローラ対 57a、57b のシート束に対する周面を開放するように移動するようになっている。

【0075】また、案内ガイド 56 は、束搬送上ローラ 51 と束搬送下ローラ 52 に挟まれて搬送されるシート束を下方側に案内し、シート束の先端部（下流端部）がシート束通路 58 に垂れ下がるようにしている。

【0076】一方、同図において、80 は折りシート束の束積載トレイであり、この束積載トレイ 80 は、折りローラ対 57a、57b の折り動作によって折られた

13

後、束排出ローラ対60a、60bによって排出されたシート束をスタックするようになっている。そして、束積載トレイ80内に排出されたシート束は、ばね又は自重により下方に付勢されている折りシート押さえ81により押さえられるようになっている。

【0077】次に、シート処理装置2の処理トレイ8、中綴じユニット30の詳細な構成について説明する。

【0078】まず、処理トレイ8について説明する。既述した図3に示すように、処理トレイ8の略中央には移送ベルト12を張設した第1プーリ10と第2プーリ11とが設けられている。なお、第1プーリ軸10a上には、タイヤ形式の中空ローラである搬送下ローラ18がシート幅方向の略中央の両側に2箇所ずつ設けられている。

【0079】ここで、第1プーリ10は、第1プーリ10と第1プーリ軸10aとの間に介在するワンウェイクラッチ75によって、図2において第1プーリ軸10aの反時計方向の回転で駆動回転し、時計回りの方向への回転では駆動が切断され停止するようになっている。なお、第1プーリ軸10aは、第1プーリ軸10aに固着されたプーリ73、タイミングベルト74、ギアプーリ72、71を介して、搬送駆動源としてのステッピングモータ70のモータ軸70aに連結されている。

【0080】従って、ステッピングモータ70が処理トレイ8上のシートをステーブル方向（図2、図3矢印B方向）に移動する方向に回転するとき、第1プーリ軸10aに固着されている搬送下ローラ18は回転駆動されるが、移送ベルト12には、ワンウェイクラッチ75によって駆動力が伝達されず移送ベルト12は、停止状態となる。また、ステッピングモータ70がシートをシート昇降トレイ90の方に移動するように回転すると、搬送下ローラ18及び移送ベルト12はともにシート昇降トレイ90の方向（図2、図3矢印A方向）に回転する。

【0081】ここで、この移送ベルト12には、図12に示すように押し出し爪13が設けられている。また、処理トレイ8の下面には、押し出し爪13のホームポジション（HP）の位置出しを行うため、押し出し爪センサ76と押し出し爪検知アーム77が設けられている。なお、本実施の形態において、押し出し爪13が移送ベルト12と共に移動して押し出し爪検知アーム77を押すことにより、押し出し爪センサ76がOFFからONに切り変わったところをホームポジション（HP）とする。

【0082】なお、同図において、搬送下ローラ18と搬送上ローラ19のニップをPとすると、ニップPからストップ21までの長さをL1、ニップPから押し出し爪13までの搬送ベルト12に沿った長さをL2とすると、 $L1 < L2$ に設定してある。

【0083】次に、このように構成された処理トレイ8

14

のシート搬送動作について説明する。シート昇降トレイ90にシート束を搬送する場合は、まず図示していないカム等の作動により、搬送上ローラ19を搬送下ローラ18側に下降してシート束を搬送下ローラ18と共に挟持する。次に、ステッピングモータ70（図3参照）を回転し、第1プーリ回転軸10aを反時計回り方向に回転させると、搬送下ローラ18が回転し、これによりシート束が矢印Aに示す昇降トレイ90の方向へ移動する。

【0084】なお、搬送上ローラ19もステッピングモータ70によって回転するようになっている。従って、シート束は、中綴じユニット30側に入り込んだストップ21の位置から、搬送下ローラ18と搬送上ローラ19の回転により、矢印A方向へ移動するが、ニップ位置Pを過ぎると、今度は移送ベルト12の回転に伴って押し出し爪13が当たり、この押し出し爪13によって矢印A方向に押されながら昇降トレイ90に搬送される。

【0085】この場合、前述の長さ関係が（ $L1 < L2$ ）になっているので、押し出し爪13は、シート束の下方側（図12において右端側）から押し上げることになり、常に、垂直状態でシート束端部を押し出すことになる。これによって、シート束の移送の際に余分なストレスなどが発生しないようになっている。

【0086】一方、綴じ処理を行うため中綴じユニット30側にシート束を搬送する時は、押し出し爪13は図12のHPの位置から反時計方向に移動し、同期してシート束を搬送する搬送上及び搬送下ローラ対18、19によりストップ21に移動させたシート束を受け渡された後、押し出す。

【0087】一方、処理トレイ8に搬入されてくるシートを中綴じユニット30によって綴じ処理しない場合には、ストップ21の位置までシート束を搬入移動する必要がないので、予め搬送ステッピングモータ70を駆動して押し出し爪13を、図12のHP位置から、搬送下ローラ18と搬送上ローラ19のニップ点よりも所定距離 α だけ昇降トレイ方向に位置する移動待機位置（Pre HP位置）に移動させておく。

【0088】なお、このHP位置からPre HP位置までの距離（ $L2 + \alpha$ ）はステッピングモータ70のステップ数カウントで設定できる。従って、本シート処理装置2は、綴じ処理が不要なシートの場合、シートをストップ21まで移送させることなく、予め押し出し爪をPre HPの位置に移動し、スタックしてから昇降トレイ90に束にしてから押し出すことができるので、処理速度の速い複写機本体に対応することができる。

【0089】なお、同図に示すように、押し出し爪13のPre HPの位置が、搬入ガイド7と押し出し爪13の上端とがオーバーラップする位置であると、1枚ずつ搬入されてくるシートを確実にPre HPの位置における押し出し爪13の位置に集積スタックすることができ

15

る。このようにすると、その後、押し出し爪 13 は、シート束を、昇降トレイ 90 に速やかに排出することができる。

【0090】次に、中綴じユニット 30 について説明する。

【0091】この中綴じユニット 30 は、図 13 に示すように左右のユニットフレーム 40、41 と、そのユニットフレーム 40、41 間に設けられたガイドロッド 33、34 と、スクリュー軸 35、36 と、駆動軸 37、38 と、上方にアンビルユニット 32、下方に針打ち込みヘッドユニット 31 を有している。

【0092】ここで、スクリュー軸 36 には針打ち込みヘッドユニット 31 が係合しており、スクリュー軸 36 の回転によってヘッドユニット 31 は同図において左右方向に移動するようになっている。なお、アンビルユニット 32 も同様な取付構成になっている。

【0093】さらに、スクリュー軸 36 はユニットフレーム 41 外のギア 36A を介して移動手段であるステープラスライドモータ 42 に連続している。このステープラスライドモータ 42 の駆動は、タイミングベルト 43 によってアンビルユニット 32 にも伝達される。このため、ヘッドユニット 31 とアンビルユニット 32 は上下位置がズレることなく幅方向（図 13 の左右方向）に移動する。

【0094】従って、シートの幅に応じてステープラスライドモータ 42 を駆動し、ヘッドユニット 31、アンビルユニット 32 を所定の位置に移動するようにコントロールすると、任意の位置にステープル針を自由に打ち込むことができる。

【0095】また、アンビルユニット 32 と右左のユニットフレーム 40、41 の間には、図 14 に示すようにシート束搬送通路 25（図 2 参照）の上方側のガイドロッド 33 とアンビル駆動軸 37 とに渡して上ガイド（浮き上がり防止案内材）46a、46b、46c、46d が移動可能に支持されている。

【0096】また、ユニットフレーム 41 と上ガイド 46a との間、上ガイド 46a と上ガイド 46b との間、上ガイド 46b とアンビルユニット 32 との間、アンビルユニット 32 と上ガイド 46c との間、上ガイド 46c と上ガイド 46d との間、上ガイド 46d とユニットフレーム 41 との間には、圧縮バネ（弾性部材）47a、47b、47c、47d、47e、47f が介在している。

【0097】これにより、アンビルユニット 32 の動きに合わせて上ガイド 46a、46b、46c、46d は、上方側のガイドロッド 33 とアンビル駆動軸 37 上を移動するようになっている。

【0098】例えば、シートの右側に綴じ処理を行うとすると、針打ち込みヘッドユニット 31 とアンビルユニット 32 は図 14 に示す位置から相対位置関係を維持し

16

て、図 15 に示すように右側の所望の綴じ位置まで移動する。これに伴い、アンビルユニット 32 により右側にある圧縮バネ 47d、47e、47f はアンビルユニット 32 の動きに合わせて圧縮され、上ガイド 46c、46d は、圧縮バネ 47d、47e に押されて右側に移動する。

【0099】また、アンビルユニット 32 より左側にある圧縮バネ 47a、47b、47c はアンビルユニット 32 の動きに合わせて伸び上ガイド 46a、46b も右側に移動し、シートの綴じ位置に合わせて任意の位置にガイドを形成する。

【0100】また、ヘッドユニット 31 内にある針を打ち込むヘッドの移動、針の移動及びアンビルユニット 32 内にある針の折れ移動などの駆動力は、シート処理装置 2 側からカップリング装置 44 で受けるようになっており、ユニットフレーム 40 側でタイミングベルト 45 によってアンビルユニット 32 側にも伝達されている。

【0101】ところで、図 16 は、中綴じユニット 30 の側面の一部を示す図であり、ストップ 21 は、移動アーム 23 に連結ピン 23c、連結レバー 22、連結ピン 21a によって連結されている。また、ストップ 21 はプーリ軸 10a に軸承されている。

【0102】次に、図 13 及び図 16 に基づいてヘッドユニット 31 のシート幅方向への移動によって、シート束の端部に針打ち込み位置を設定するストップ 21 のシート束搬送通路 25 への出役移動構成を説明する。

【0103】ヘッドユニット 31 の下方には、図 13 に示すようにストップ 21 を移動アーム 23 と係合可能とするストップ係合突起 24 が設けられており、ヘッドユニット 31 の移動によって、このストップ係合突起 24 が移動アーム突起 23b に係合することによって、図 16 に示すように移動アーム 23 は回転軸 23a を中心として反時計方向に回転して 2 点鎖線の位置に移動する。そして、このような位置に移動することにより、ストップ 21 はヘッドユニット 31、アンビルユニット 32 のシート幅方向移動に何ら妨げとなることはない。

【0104】なお、ヘッドユニット 31 の移動によってストップ係合突起 24 が移動アーム突起 23b に係合することによって、図 5 に示すようなストップ 21 を構成する複数のストップ板 221 を共にステープルパス通路やシート束搬送通路 25 から退避させることもできる。

【0105】次に、既述した図 8 を用いて、シート処理装置 2 の制御について説明する。

【0106】同図に示すように、制御ブロック 149 は、CPU（中央演算処理装置）と、この CPU が実行する制御手段を予め記憶した ROM、CPU の演算データ及び複写機 20 の本体 1 から受信した制御データ等を記憶する RAM などによって構成されている。また、この制御ブロック 149 には、各種の I/O が設けられている。

【0107】ここで、シートの整合に関連するブロック

17

(整合関連)は、シートの両端を処理トレイ 8 で整合する整合板 9 のホームポジション (HP) を設定する手前整合 HP センサ 151 及び奥整合 HP センサ 152 を備えている。なお、整合板 9、9 (図 3 参照) は、最初のシートが処理トレイ 8 に搬入されるまで、手前整合 HP センサ 151 及び奥整合 HP センサ 152 の位置に待機している。

【0108】また、手前側の整合モータ 14 は手前側の整合板 9 を移動させるパルスモータであり、奥側の整合モータ 14 は奥側の整合板 9 を移動させるパルスモータ 10 である。そして、夫々の整合モータ 14、14 によって、整合板 9 は移動させられ、シート束の幅に応じた幅整合を行うことができる。また、整合板 9 は、シート束ごとに、シート束を幅方向へずらすジョブも自由に行うことができる。

【0109】昇降トレイ 90 に関連するブロック (昇降トレイ関連) は、昇降トレイ 90 上のシート最上面を検知する紙面センサ 93 と、昇降トレイモータ 155 の回転量をエンコーダによって検知する昇降クロックセンサ 150 と、昇降トレイ 90 の昇降移動範囲を規制する上限スイッチ 153 及び下限スイッチ 154 とを備えている。そして、紙面センサ 93 及び昇降クロックセンサ 150 と上限及び下限スイッチ 153、154 との入力信号によって、昇降トレイモータ 155 を制御して、昇降トレイ 90 を駆動するようになっている。

【0110】昇降トレイ 90 及び束積載トレイ 80 内に、シート又はシート束が積載されているか否かの検知に関連するブロック (シート検知関連) は、昇降トレイ 90 上の有無を検知する昇降トレイ紙センサ 156 と、束積載トレイ 80 内の束積載トレイ紙センサ 157 とを 30 備えている。なお、これらのセンサ 156、157 は、シート処理装置 2 の起動前にシートが残留されている場合や、所定時間経過後にシート束が取り除かれない場合にもオペレータに警告するセンサとしても使用される。

【0111】シート処理装置 2 のドアの開放、画像形成装置 20 の本体 1 にシート処理装置 2 が的確に装備されているか否かの検知に関連するブロック (ドア開閉装置検知関連) は、前ドアセンサ 158 と、複写機 20 の本体 1 にシート処理装置 2 が正確に装着されているか否かを検知するジョイントスイッチ 159 とを備えている。 40

【0112】シート搬送動作及びこのシートを集積した状態でのシート束搬送動作に関連するブロック (搬送、束搬送関連) は、シートが複写機 20 の本体 1 からシート処理装置 2 に搬入されたことを搬送ガイド 3 上で検知するシート検知センサ 4 と、処理トレイ 8 上のシートの有無を検知する処理トレイシート検知センサ 160 と、処理トレイ 8 から搬送されてくるシートの搬送方向中央へのステープル針を打ち込む位置とこのステープル針を打ち込んだ位置と同じ位置でシートを折り曲げる位置を 50 割り出すために、シート束の搬送方向先端を検知する中

18

央綴じ位置及び中央綴じ折り位置センサ 95、95 と、処理トレイ 8 上のシート束を昇降トレイ 90 側に移送する移送ベルト 12 に設けられている押し出し爪 13 のホームポジション位置を検知する押し出し爪センサ 76 と、折りユニット 50 の入り口にある束搬送上ローラ 51 が束搬送下ローラ 52 から離間した位置のホームポジション位置を検知する束搬送上ローラ HP センサ 161 とを備え、各センサからの信号に基づいて、搬送モータ 162 とステッピングモータ 70 とを制御するようになっている。

【0113】なお、搬送モータ 162 の回転力は、搬送ローラ対 5、排出ローラ対 6、束搬送上ローラ 51、束搬送下ローラ 52 及び束排出ローラ対 60a、60b に伝達されている。また、搬送モータ 162 の逆回転で束搬送ローラ対 51 を移動する上ローラ移動カム 68 を回動させる。さらに、ステッピングモータ 70 の回転力は、処理トレイ 8 に配設された搬送下ローラ 18、搬送上ローラ 19、移送ベルト 12 を循環させる第 1 ブーリー 10 に伝達されている。

【0114】パドル 17 の制御に関連するブロック (パドル関連) は、パドル 17 の回転位置を検知するパドル HP センサ 163 と、搬送上ローラ 19 が搬送下ローラ 18 から離間した位置を検知する搬送上 HP センサ 164 とを備え、各センサ 163、164 からの信号に基づいて、パドルモータ 165 を制御するようになっている。

【0115】ステープル/折り動作の制御に関連するブロック (ステープル/折り関連) は、中綴じユニット 30 の針打ち込みヘッドユニット 31 とアンビルユニット 32 とが夫々針打ち可能であることを検知するステープル HP センサ 166 と、針打ち込みヘッドユニット 31 内にステープル針がセットされているか否かを検知する針センサ 167 と、両ユニット 31、32 のシート搬送方向移動に際して両ユニット 31、32 が初期位置 (図 13 の位置) にあるか否かを検知するステープルスライド HP センサ 168 と、中綴じユニット 30 の駆動と折りユニット 50 の駆動を正逆転で切り換えるステープル/折りモータ 170 の回転方向を検知するステープル/折りクロックセンサ 171 と、中綴じユニット 30 及び折りユニット 50 が作動可能状態であることを検知する安全スイッチ 172 とを備え、これらのセンサ、スイッチ等によって、ステープルスライドモータ 42、ステープル/折りモータ 170 とを制御するようになっている。

【0116】ここで、ステープルスライドモータ 42 は、針打ち込みヘッドユニット 31、アンビルユニット 32 を幅方向に移動するスクリー軸 36 に回転力を伝達している。また、ステープル/折りモータ 170 は、正逆転駆動の一方向回転で中綴じユニット 30 のカップリング装置 44 (図 14 参照) と、他方回転で、折りユニット 50 のカップリング装置 137 (図 6 参照) を駆動す

るようになっている。

【0117】次に、シート処理装置2の各処理モードにおける動作について説明する。

【0118】ここで、本実施の形態において、シート処理装置2は基本的なモードとして、以下のようなモードを備えている。

(1) ノンステابلモード：シートを綴じ処理することなく昇降トレイ90に積載するモード

(2) サイドステابلモード：シート搬送方向の端部(サイド)に1ヶ所又は複数ヶ所を綴じ昇降トレイ90 10に積載するモード

(3) サドルスタッチモード：シート搬送方向のシート長さの半分の位置を複数ヶ所綴じ、その綴じた位置でシートを折り曲げて製本し、束排紙スタッカ80に集積するモードまず、ノンステابلモードについて説明する。

【0119】このモードが選択されると、まず制御ブロック149は、移送ベルト12を循環させるステッピングモータ70を駆動し、ホームポジション位置(図12に示すHP位置)にある押し出し爪13を処理トレイ8 20上でのシート集積基準位置であるプレホームポジション(図12に示すPre HP位置)に移動させて、停止させる。

【0120】これと同時に、搬送モータ162を駆動し、搬送ローラ対5、排出ローラ対6を回転して複写機20の本体1の排紙ローラ1a、1bからシートが排出されるのを待つ。この後、シートが排出されて来ると、搬送ローラ対5、排出ローラ対6は、シートを処理トレイ8に搬送する。次に、シート検知センサ4によりシートが検知されると、整合板9を移動する整合モータ1 304、14、バドル17を回転するバドルモータ165の起動タイミングを計る。

【0121】そして、制御ブロック149は、シートが処理トレイ8上に排出されて積載される間に整合モータ14、14及びバドルモータ165を駆動する。この駆動により、整合板9、9はシート搬送方向と交わる幅方向に移動し、シート両端を整合するとともに、バドル17はPre HP位置で押し出し爪13にシート端部が突き当たり整列するように回転する。この動作は、シートが夫々処理トレイ8に排出される度毎に繰り返される。 40

【0122】この後、所定枚数のシートが押し出し爪13に整列されると、制御ブロック149は、搬送モータ162とバドルモータ165との回転を停止させるとともに、移送ベルト12を駆動するステッピングモータ70を再始動させる。これによってシート束は昇降トレイ90側(図3の矢印A方向)に移動し、昇降トレイ90上に積載される。

【0123】なお、シート束の排出にともなって制御ブロック149は、昇降トレイモータ155を昇降トレイ90が下降する方向に一定量、一旦、下降させ、その 50

後、紙面センサ93が最上位のシートを検知するまで上昇方向に駆動して停止させ、次のシート束が載置されるまで待機させる。

【0124】次に、サイドステابلモードについて説明する。

【0125】このモードが選択されると、制御ブロック149は、搬送モータ162を駆動し、搬送ローラ対5、排出ローラ対6を回転させて、複写機20の本体1からシートを処理トレイ8に排出し、積載する。また、シートが排出積載される間に、整合モータ14、14及びバドルモータ165を駆動させる。これによりシートは、幅方向両端を整合板9、9で整合されるとともにシート端部はストッパ21まで移送されて停止される。これを特定枚数繰り返す。

【0126】シート束がストッパ21に規制された状態で、搬送上ローラ19を搬送下ローラ18側に移動させて搬送上ローラ19と搬送下ローラ18とでシート束を挟む。この時、針打ち込みヘッドユニット31、アンビルユニット32は共に図13に示されるステابل初期位置に位置している。

【0127】このステابل初期位置は、図13に示される左側のユニットフレーム41側即ち、図1に示される複写機20及びシート処理装置2の奥側に設けられた1個所綴じを実施する位置である。なお、このステابل初期位置に対する両ユニット31、32の位置決めは、具体的には図13に示される左側のユニットフレーム41側に設けられた図示しないHPセンサから所定パルス分移動することで行われる。

【0128】ここで、例えば1個所綴じが指定されていた場合、その後、制御ブロック149は、綴じ処理を行うため、ステابل/折りモータ170をステابل動作方向に駆動回転させ、両ユニット31、32により綴じ処理を行う。また、シート端部の複数位置に綴じ処理を行う場合には、ステابلスライドモータ42を駆動してステابل初期位置から両ユニット31、32を所望のステابل位置まで移動した後、綴じ処理を行う。

【0129】そして、この綴じ処理が完了すると、搬送下ローラ18及び搬送上ローラ19を回転させると共に、移送ベルト12をステッピングモータ70によって昇降トレイ90側(図3において矢印A方向)に移動させる。これによって、シート束は、搬送下ローラ18、搬送上ローラ19から押し出し爪13の順に引き渡された後、昇降トレイ90に積載される。以後の昇降トレイ90の動作は前述のノンステابلモードと同じなので省略する。

【0130】次に、サドルスタッチモードについて説明する。

【0131】このモードは、シート搬送方向のシート長さ略中央位置への綴じ処理と、折り処理とを行うモードであるが、複写機1から排出されるシートを処理トレイ

21

8上に積載する動作は前述のサイドステーブルモードと同様であるので、その動作の説明は省略する。

【0132】処理トレイ8上にシートを整合積載した後、搬送上ローラ19を搬送下ローラ18側に下降し、搬送上ローラ19と搬送下ローラ18とでシート束を挟む。次に、ストップ21をシート束搬送通路25から退避させ、図3の矢印B方向にシート束を移送するために、制御ブロック149は、ステーブルスライドモータ42を駆動する。

【0133】この駆動によって、図13に示すように針打ち込みヘッドユニット31のストップ係合突起24も移動して移動アーム23に係合し、これによりストップ21が図16に示すように針打ち込みヘッドユニット31、アンビルユニット32の移動領域から退避する。

【0134】なお、このときストップ21はガイドロッド34に沿って針打ち込みヘッドユニット31が移動する方向（シートが複写機20からシート処理装置2に排出される方向と直交する方向又はシート束がシート束搬送通路を搬送される方向と直交する方向）に延びる幅広の1枚のストップ板421（図4参照）により構成されるものでも、複数のストップ板221（図5参照）により構成されるものでもよい。

【0135】即ち、針打ち込みヘッドユニット31のストップ係合突起24と移動アーム23との係合により、全てのストップ板が針打ち込みヘッドユニット31、アンビルユニット32の移動領域から退避してシート束搬送通路を開放する構成であればよい。

【0136】また、本実施の形態では、ストップ係合突起24を針打ち込みヘッドユニット31に設けたが、ストップ係合突起をアンビルユニット32に設け、アンビルユニット32の移動に伴ってストップを針打ち込みヘッドユニット31、アンビルユニット32の移動領域から退避してシート束搬送通路を開放する構成であってもよい。

【0137】このように針打ち込みヘッドユニット31、アンビルユニット32は図13に示す初期ステーブル位置からガイドロッド33、34に沿って移動し、シート束搬送通路25を開放した後に幅方向の打ち込み設定位置で停止している。ただし、この両ユニット31、32の停止位置は、後述するように、整合板9による整合基準の違い、シートサイズの違いにより適宜可変されるように制御される。

【0138】引き続いて、制御ブロック149は、ステッピングモータ70を、ノンステーブルモードやサイドステーブルモードとは逆方向に回転させる。この駆動によりシート束は昇降トレイ90とは逆方向（図2及び図3の矢印B方向）に移送される。この移送によって、折りユニット50内にある束検知センサ54がシート束の搬送方向先端を検知すると、予め送られてきている搬送方向シート長さ情報（シートサイズデータ）に基づい

22

て、搬送上ローラ19と搬送下ローラ18は、シート搬送方向略中央部を綴じ位置に一致するところまでシート束を搬送して停止する。

【0139】なお、ステッピングモータ70が逆方向に回転した場合、移送ベルト12を張設する第1プーリ10と第1プーリ軸10aとの間にワンウェイクラッチ75が介在しているので、ステッピングモータ70の回転力は伝達されずに移送ベルト12及び押し出し爪13はホームポジションにて停止した状態を保っている。

【0140】次に、制御ブロック149は、ヘッド駆動軸38及びアンビル駆動軸37を駆動するステーブル/折りモータ170を、これらを動作する方向に回転させて綴じ処理を行う。なお、複数箇所を綴じの場合は、ステーブルスライドモータ42を駆動し、スクリュー軸35、36の回転によって幅方向の所定位置に移動した後綴じ処理を行う。

【0141】次に、このようにしてシート束の1箇所或いは複数箇所に綴じ処理を施した後、両ユニット31、32は最終の綴じ位置からガイドロッド33、34に沿って図13に示す初期ステーブル位置へと移動し、これにより針打ち込みヘッドユニット31のストップ係合突起24と移動アーム23との係合が解かれるようになる。この結果、ストップ21（ストップ板421、221）は両ユニット31、32の移動領域へと復帰してシート束搬送通路25を閉鎖し、次のシートの先端を揃える処理に備える。

【0142】このように、両ユニット31、32がステーブル初期位置からステーブル位置に移動して再びステーブル初期位置に戻ってくるストローク内に、ストップ21を退避させる位置、綴じ処理を施す位置及びストップをシート束搬送通路25内に復帰させる位置が設定されていることになる。なお、このストローク内には、後述するブレガイド370がシート束をガイドするための位置も設定されている。

【0143】なお、両ユニット31、32がシート束に最終の綴じ処理を施す位置からストップ21をシート束搬送通路25内に復帰させる位置に移動するタイミングは、綴じ処理の済んだシート束がシート処理装置2から完全に排出されるまで待つ必要はなく、例えば図17に示すようにシート束Sの搬送方向後端がストップ21を通過した状態であれば、ストップ21をシート束搬送通路25内に復帰させる位置に移動することができる。

【0144】従って、シートのサイズ及びシート束の搬送速度等を考慮しながらシート束の後端がストップ21を通過した後、両ユニット31、32を、ストップ21を復帰させる位置に到達させるタイミングで、シート束の搬送中に両ユニット31、32の移動を開始させてもよい。こうすることで、次のシート束を受け入れる準備を早くすることができる。

【0145】ところで、退避位置に移動したストップ2

23

1を通過してシート束が綴じ位置に搬送されてくる際に、シート束の先端が図18に示す中綴じユニット30の針打ち込みヘッドユニット31が取り付けられている下部ケース30Aに設けられた搬送ガイド39の上流端に引っかかってシート束の姿勢が崩れたり、シートが挫屈して正確な中綴じ処理ができないようになることがある。

【0146】そこで、これを防止するため、本実施の形態では図18、図19に示されるように、搬送ガイド39の上流に位置する針打ち込みヘッドユニット31の両端にカバー380を固定して設け、さらにこのカバー380の上端に、綴じ位置にシート束が搬送される際、先端が搬送ガイド39の上流端に触れることなくシート束を搬送ガイド39に導くプレガイド370が設けられている。

【0147】ここで、このプレガイド370は、シート束の先端が搬送ガイド39の上流端に引っかかるのを防ぐために、図18に示されるように、搬送ガイド39よりも上方に突出するように設けられている。また、このプレガイド370は、シート束と当接した後、シート束を、先端が搬送ガイド39の上流端に触れることがないよう突出方向である搬送ガイド上方に導く傾斜部370aを備えている。

【0148】更に、このプレガイド370のシート束搬送方向下流端は、図18、図19に示されるように、搬送ガイド39の上流端よりもシート束搬送方向下流に位置している。そして、このようにプレガイド370の下流端と搬送ガイド39の上流端をシート束の搬送方向においてオーバーラップさせることにより、シート束の先端がプレガイド370と搬送ガイド39との間に入り込むのを防止している。

【0149】ところで、このプレガイド370は針打ち込みヘッドユニット31の両端に固定して設けられているので、整合板9により幅方向中心を基準として整合されたシート束が搬送ガイド39に搬送される場合、針打ち込みヘッドユニット31と共に各シート共通の幅方向中心位置、若しくはその近傍位置、例えば閉じ位置に移動するようになる。これにより、シート束をバランスよく搬送ガイド39に案内することができる。

【0150】また、整合板9により各シートの左右いずれかの幅方向端部を基準として整合されたシート束が搬送ガイド39に搬送される場合、各シートの中心位置はシートサイズ毎に異なってくるが、この場合も、制御手段である制御ブロック149が整合基準及びシートサイズデータの少なくとも1つに基づいてステープラスライドモータ42を制御し、針打ち込みヘッドユニット31と共にプレガイド370をシートサイズに応じた幅方向中心位置、若しくはその近傍位置に移動するので、シート束をバランスよく搬送ガイド39に案内することができる。

24

【0151】このように、プレガイド370によって搬送ガイド39に導かれたシート束は搬送ガイド39によって幅方向をしっかりと支持、ガイドされるようになり、このような状態で針打ち込みヘッドユニット31、アンビルユニット32による綴じ処理を施すことにより、シート束に対する正確な中綴じ処理が可能となる。

【0152】なお、本実施の形態では、プレガイド370を針打ち込みヘッドユニット31に固設してヘッドユニット31と共に移動可能としたが、プレガイド370自体を独立して移動するようにしてもよい。

【0153】ところで、通常、シートの先端は印字面側にカールすることから、シートの印字面側に配置される針打ち込みヘッドユニット31側で、カールしたシート束の先端が搬送ガイド39の上流端に引っかかりやすいため、本実施の形態ではシート束から見てプレガイド370を針打ち込みヘッドユニット31側に設けるようにしている。

【0154】ここで、搬送ガイドはアンビルユニット32にも設けてもよい。なお、このように搬送ガイドをアンビルユニット32にも設けた場合には、プレガイド370をシート束から見て、アンビルユニット32側、例えばアンビルユニット32に固定された不図示のサイドカバーに設けるようにする。

【0155】ところで、図18及び図19に示されるように搬送ガイド39は、その上流端に中央部から端部に向かってシート搬送方向側に傾斜した切欠き部390を有している。そして、このように傾斜した切欠き部390を設けることにより、シート束の端部をシート束の搬送に応じてよりスムーズに搬送ガイド39の上面(ガイド面)に案内することができる。

【0156】一方、この綴じ処理位置にシート束が搬送されたとき、そのシート束の搬送方向先端側の位置は、すでに折りユニット50内の束搬送下ローラ52と、この束搬送下ローラ52から離間している束搬送上ローラ51との間を通過した位置にある。

【0157】そして、このような綴じ処理完了後、シート束の搬送方向略中央部、即ち、綴じ処理位置が折り位置となるように搬送した後、ステープル/折りモータ170を綴じ処理とは逆の方向に駆動すると図20に示すように、折りローラ対57a、57bがシート束Sを挟む方向に回転するとともに突き板55が下降する。これと同時に、バックアップガイド59a、59bもシート束側の折りローラ周面を開放するように移動する。

【0158】そして、突き板55がシート束Sを、回転する折りローラ対57a、57bに挟むように移動した後、シート束Sは折りローラ対57a、57bに巻き込まれる。なお、この後、突き板55がシート束Sから離れる方向に移動するが、シート束Sはさらに折りローラ対57a、57bによって折り込まれていく。

【0159】この段階で、束搬送上ローラ51、束搬送

25

下ローラ 52、東排出ローラ対 60a、60b を搬送モータ 162 で東積載トレイ 80 にシート束を排出できる方向に回転する。一方、折りローラ対 57a、57b は、突き板 55 が上昇し、不図示の突き板 HP センサに検知されると停止する。

【0160】そして、東排出ローラ対 60a、60b で挟んで搬送されたシート束 S は東積載トレイ 80 に排出され、積載される。なお、折られたシート束は、折りシート押さえ 81 によって押さえられて開かないようにして、次の折りシート束の搬入を妨げないようにしている。

【0161】なお、東搬送上ローラ 51 は、東排出ローラ 60a、60b によって、シート束を排出することのできる時間を経過したとき、東搬送下ローラ 52 から離間し、上方へ移動して、次のシート束の搬入に備える。

【0162】なお、本実施の形態のサドルステッチモードは、綴じ処理と折り処理とを一連で行うものを示したが、綴じ処理を行わず、折り処理のみを行う場合にも採用できることは言うまでもなく、折りシート積載装置は、綴じ処理されていない折り処理のみのシート束を積載することができるのは言うまでもない。

【0163】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、ヘッド部支持部材とアンビル部支持部材によりそれぞれシート束搬送方向と直交する方向に移動可能に支持されたヘッド部とアンビル部の少なくとも一方を、ヘッド部支持部材若しくはアンビル部支持部材と係合するベース部と、ベース部に着脱自在なアタッチメント部から構成し、メンテナンスの際には、アタッチメント部をベース部から取り外してメンテナンスを行うようにすることにより、メンテナンスが容易で、かつ確実な綴じ処理を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態に係るシート処理装置を備えた画像形成装置の一例である複写機の概略構成を示す図。

【図 2】上記シート処理装置の構成を示す側面断面図。

【図 3】上記シート処理装置の処理トレイ部分の上視図。

【図 4】上記シート処理装置に設けられたストッパの構造を示した正面図。

【図 5】上記シート処理装置に設けられたストッパの他の構造を示した正面図。

【図 6】上記シート処理装置に設けられた中綴じユニットの駆動機構を示す斜視図。

【図 7】上記中綴じユニットのアタッチメントブロック、ガイドベースブロック及びヘッドハウジングの構成を示した図。

【図 8】上記シート処理装置の制御ブロック図。

【図 9】上記中綴じユニットのアタッチメントブロッ

26

ク、ガイドベースブロック及びヘッドハウジングの他の構成を示した図。

【図 10】上記中綴じユニットに設けられた間隔検知センサを説明する図。

【図 11】上記間隔検知センサの検知動作を説明する図。

【図 12】上記シート処理装置の移送ベルト部分の拡大図。

【図 13】上記中綴じユニットの初期位置を示す図。

【図 14】上記中綴じユニットの構成を説明する上視図。

【図 15】上記中綴じユニットが綴じ位置に移動した時の状態を示す上視図。

【図 16】上記シート処理装置のストッパの動作説明図。

【図 17】上記ストッパを規制位置に戻す際のシート束との位置関係を示す図。

【図 18】上記中綴じユニットに設けられた搬送ガイドとプレガイドとの位置関係を示す斜視図。

【図 19】上記搬送ガイドとプレガイドとの位置関係を示す上視図。

【図 20】上記シート処理装置に設けられた折りユニットのシート束折り動作を示す図。

【図 21】上記中綴じユニットのアタッチメントブロック、ガイドベースブロック及びヘッドハウジングのその他の構成を示した図。

【符号の説明】

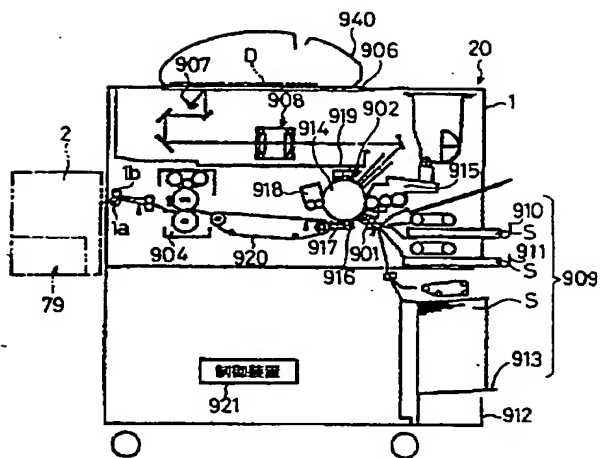
1	(複写機の) 本体
2	シート処理装置
20	複写機 (画像形成装置)
30	中綴じユニット (シート束綴じ装置)
31	針打ち込みヘッドユニット
32	アンビルユニット
39	搬送ガイド
42	ステープラスライドモータ
50	折りユニット (シート折り装置)
149	制御ブロック
207, 207a	アタッチメントブロック
208	ガイドベースブロック
224, 224a	ヘッドハウジング
230a, 230b	伝達ギア
229	アーム部
280a, 280b	位置決めセンサ
282a, 282b	位置決めセンサ
307	(アンビルユニットの) アタッチメントブロック
308	(アンビルユニットの) ガイドベースブロック
323	アンビルユニット
370	プレガイド

370 a 傾斜部
902 画像形成部 (画像形成手段)

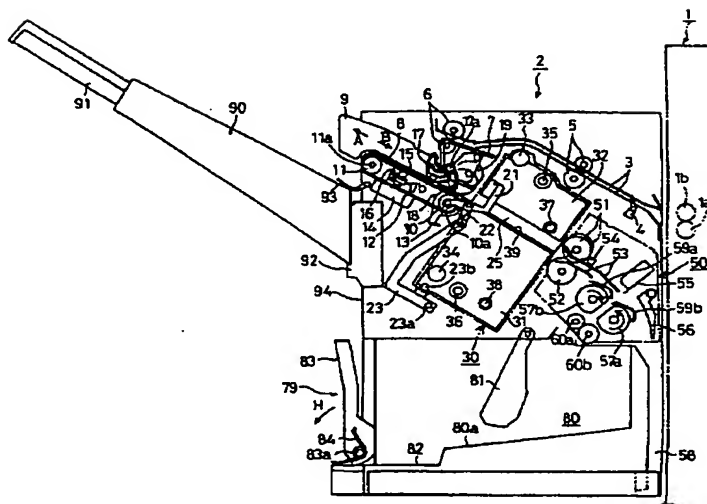
S

28
シート及びシート束

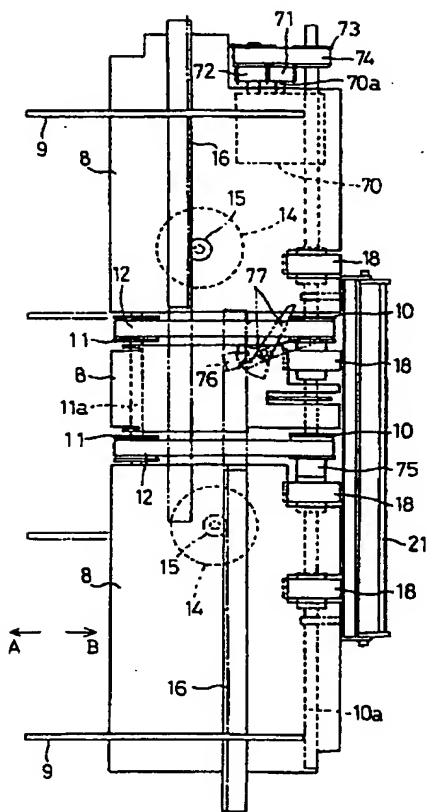
【図1】



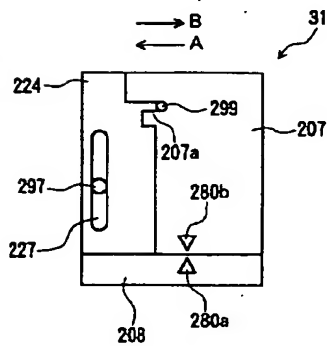
【図2】



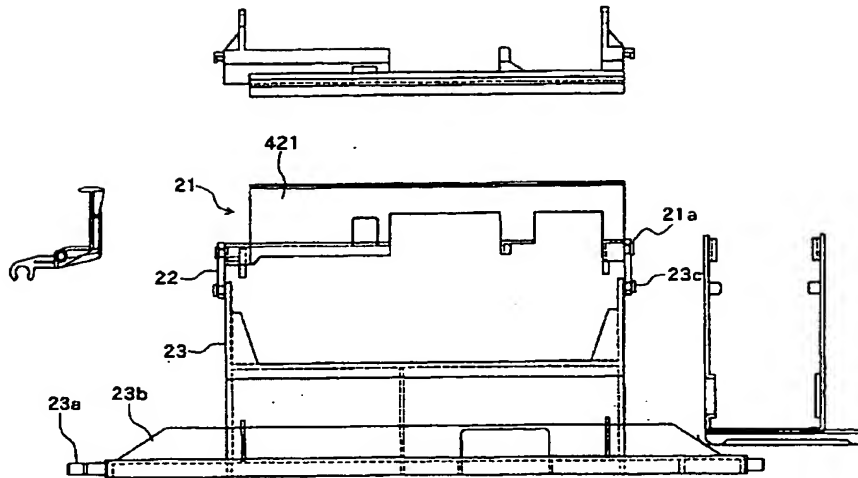
【図3】



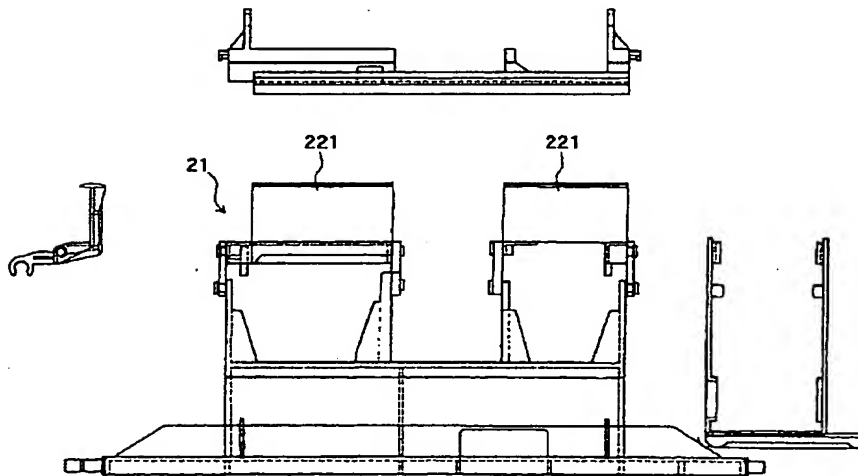
【図7】



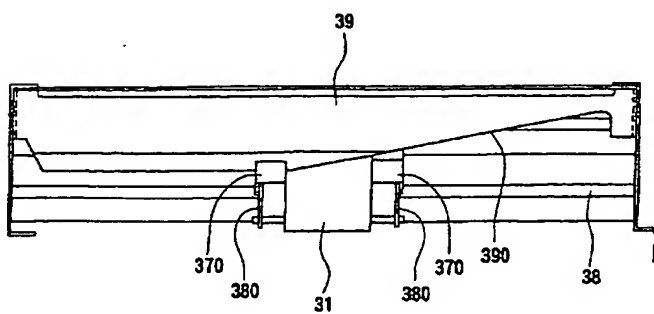
【図 4】



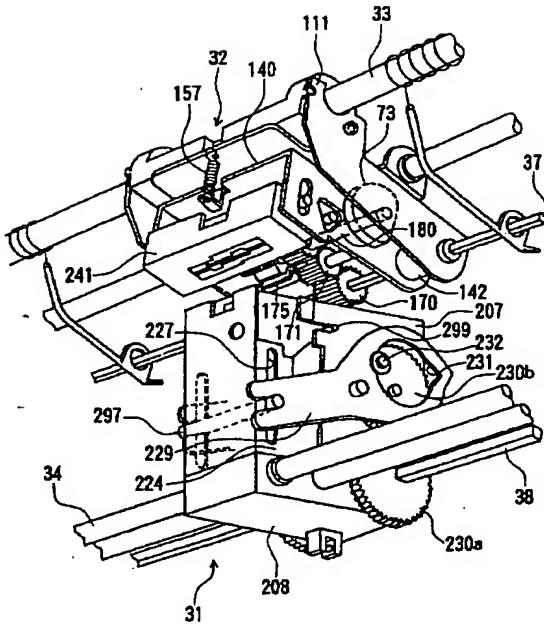
【図 5】



【図 19】



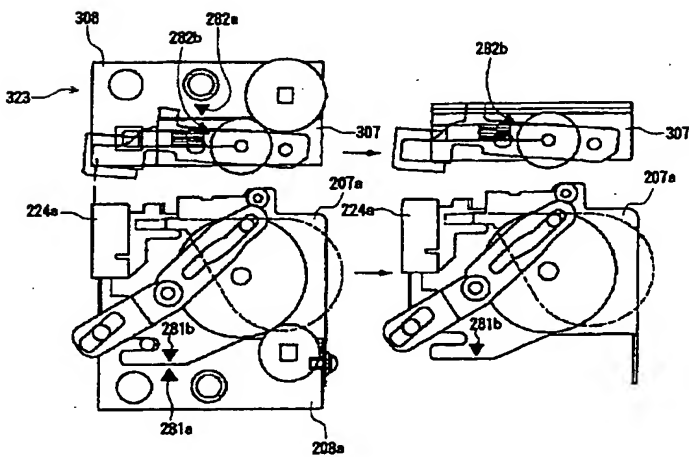
【図6】



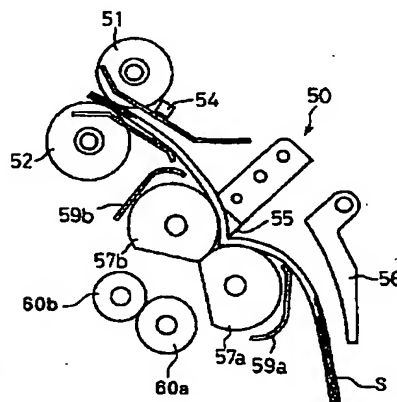
【图8】



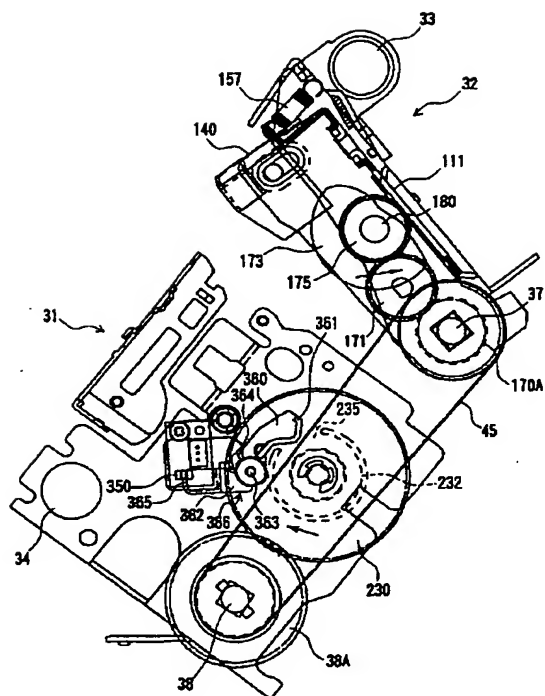
【图9】



【図 20】

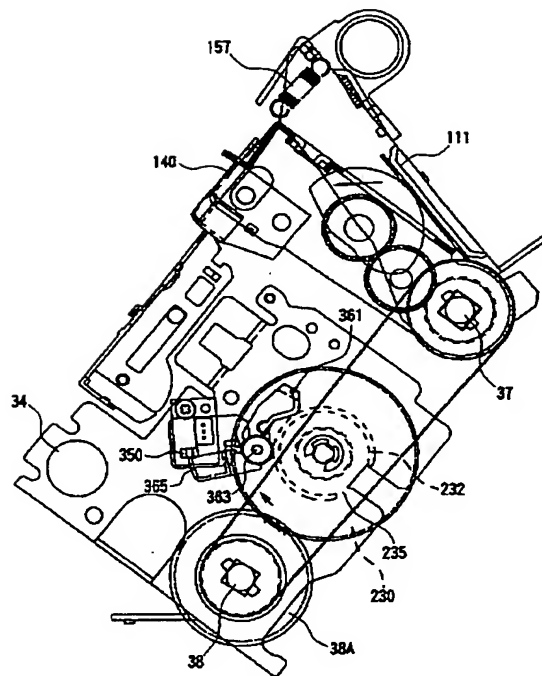


【图 10】



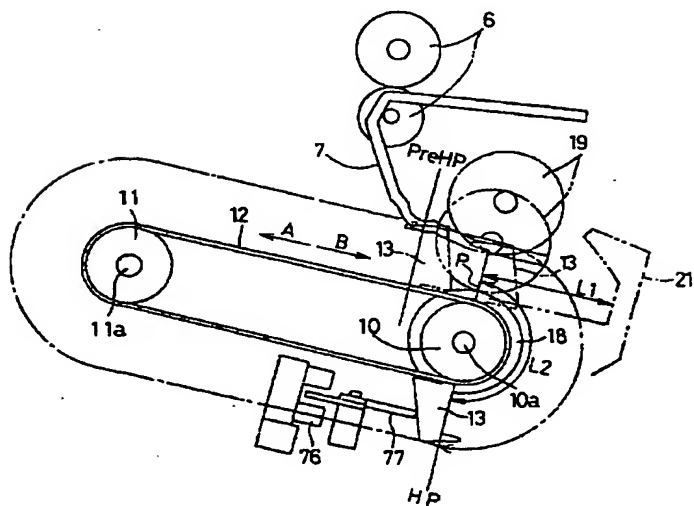
初開狀態
閘口 全開

【图 1 1】

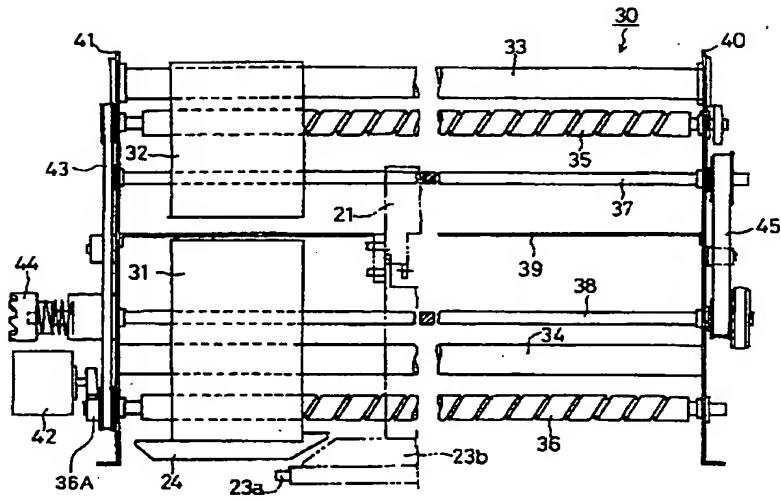


キヤ国販 10L5
問口 全開
計打ち宛

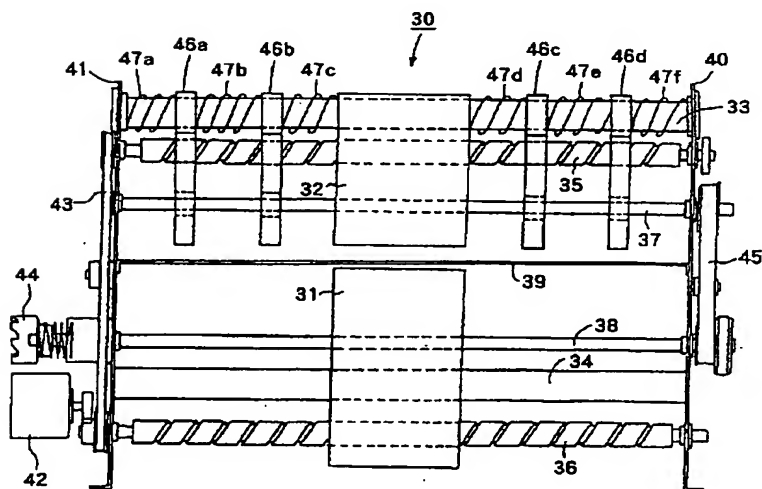
【图 1 2】



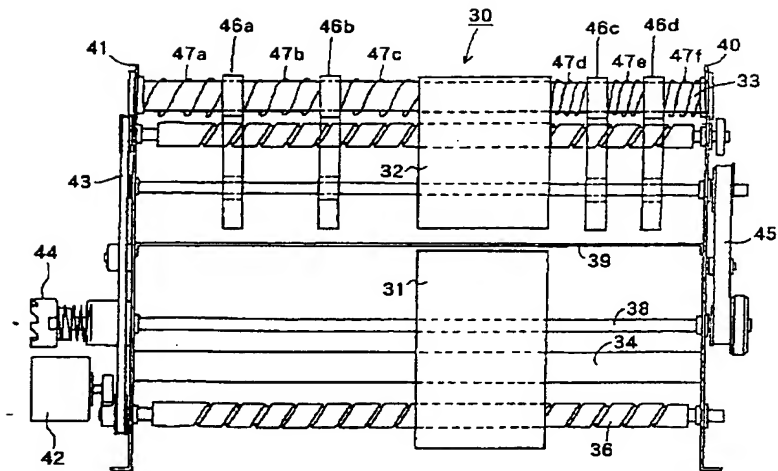
【图 13】



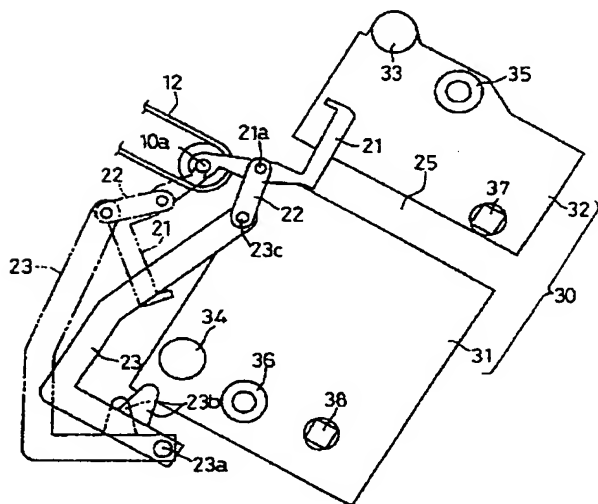
【图 14】



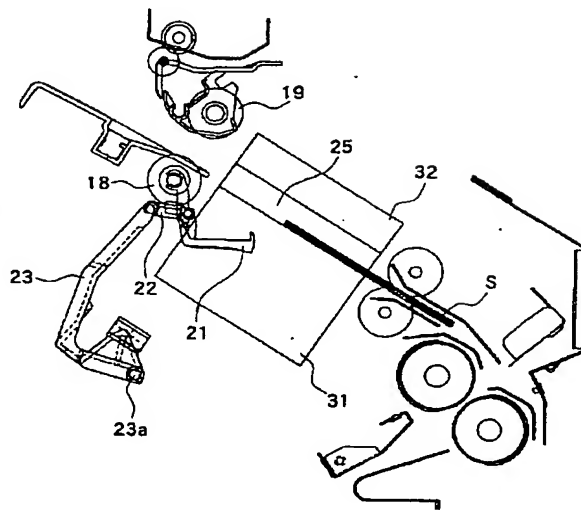
【図15】



【図16】



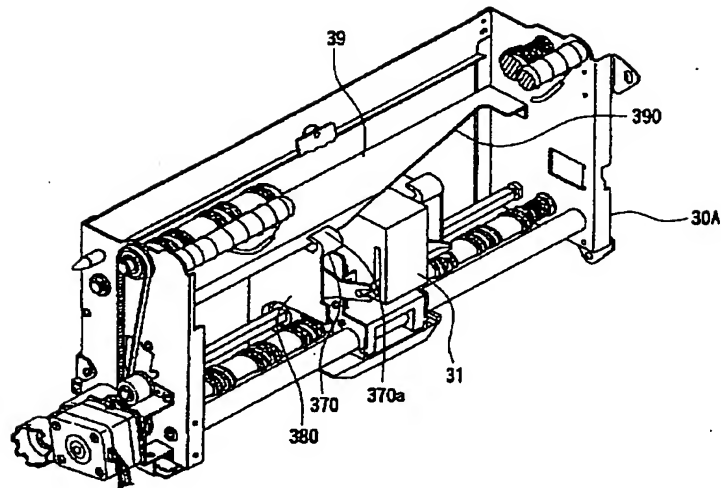
【図17】



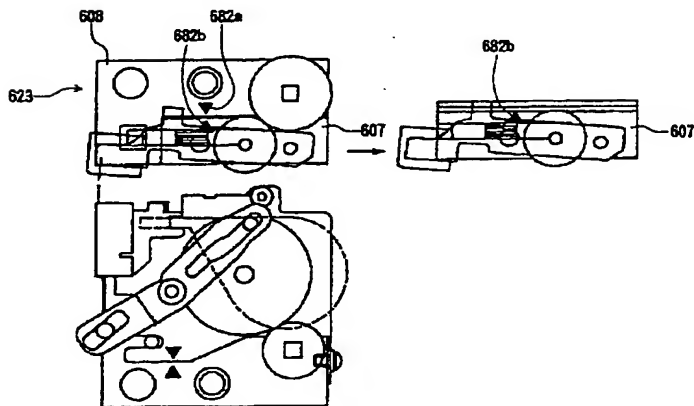
39

40

【図18】



【図21】



フロントページの続き

(72)発明者 橋田 公一
山梨県南巨摩郡増穂町小林430番地1 ニ
スカ株式会社内

40 Fターム(参考) 3F108 GA01 GB01 HA02 HA36 HA44
HA55